

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-017326

(43)Date of publication of application : 29.01.1985

(51)Int.Cl.

G01J 3/26

(21)Application number : 58-125335

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 08.07.1983

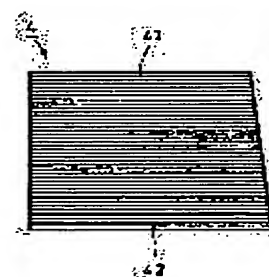
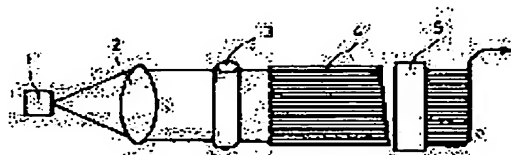
(72)Inventor : CHIKAMA TERUMI  
KUWABARA HIDEO

## (54) OPTICAL FIBER FABRY-PEROT INTERFEROMETER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To measure the spectrum of a light source such as a laser easily and to perform the measurement of real time at high speed and the control of the spectrum of the light source easily by constituting the titled device with an optical fiber array changing the length of each optical fiber continuously.

CONSTITUTION: Thinly clad optical fibers are arrayed one-dimensionally so that the shortest optical fiber 41 and the longest optical fiber 42 are arranged on both sides and fixed by ceramics and adhesives. One end surface is ground vertically to the axial direction of the optical fibers and the other end surface is ground with inclination to apply mirror coating to both end surfaces. Projected light from a fiber fabry-perot interferometer 4 is converted into electric signals by one-dimensionally or two-dimensionally arrayed photodetectors 5 and the electric signals are converted into time series signals by delaying the electric signals as time shearing signals so that the signals are received in the order of the length of the fibers to execute digital or analog processing.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁 (JP)  
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭60—17326

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>  
G 01 J 3/26

識別記号 庁内整理番号  
7172—2G

⑭ 公開 昭和60年(1985)1月29日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑮ 光ファイバファブリーペロー干渉計

⑯ 特 願 昭58—125335

⑰ 出 願 昭58(1983)7月8日

⑱ 発 明 者 近間輝美  
川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

⑲ 発 明 者 桑原秀夫

川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

⑳ 出 願 人 富士通株式会社

川崎市中原区上小田中1015番地

㉑ 代 理 人 弁理士 松岡宏四郎

明 細 書

1. 発明の名称

光ファイバファブリーペロー干渉計

2. 特許請求の範囲

屈折率の均一な光ファイバをアレイ状に並べ、該アレイ状に配列した光ファイバと直交する一辺を長く、他辺を短く形成し該両辺間の光ファイバの長さを連続的に変化させ両端面をミラーコーティングした光ファイバアレイで構成されたことを特徴とする光ファイバファブリーペロー干渉計。

3. 発明の詳細な説明

(a) 発明の技術分野

本発明は、発光源のスペクトル特性を高分解能で測定する光ファイバファブリーペロー干渉計に係り、高速に実時間で測定できかつ機械的可動部分のない光ファイバファブリーペロー干渉計に関するものである。

(b) 従来技術の問題点

従来の光ファイバファブリーペロー干渉計は高分解能でスペクトラルを測定しようとする、ミ

ラー間隔が長くなり、機械的に不安定なるばかりでなく、前記ミラー間の空気の流れ等にも敏感であり、また測定光のビームの成形等が厳しく使用上困難であるという問題点があり、また機械的に走査するため測定時間が長くなり、速い応答の測定には使用できない等それぞれの問題点があった。

(c) 発明の目的

本発明は、上記従来の問題点に鑑み、レーザ等の光源のスペクトラムの測定を容易にし、しかも高速で実時間測定を可能にすること、および光源のスペクトラムの制御を容易に行えるようにした光ファイバファブリーペロー干渉計を提供することを目的とするものである。

(d) 発明の構成

前述の目的を達成するために本発明は、屈折率の均一な光ファイバをアレイ状に並べ、該アレイ状に配列した光ファイバと直交する一辺を長く、他辺を短く形成し該両辺間の光ファイバの長さを連続的に変化させ両端面をミラーコーティングした光ファイバアレイで構成されたことによって達

成される。

#### (e) 発明の実施例

以下図面を参照しながら本発明に係る光ファイバファブリーペロー干渉計の実施例について詳細に説明する。

第1図は、本発明に係る光ファイバファブリーペロー干渉計を適用した概略構成図で、1は光源、2はレンズ、3は円筒レンズ、4はファイバファブリーペロー干渉計、5はアレイ受光器である。

光源1から発射された光をレンズ2で集光してコリメートされた光にする。そして該コリメートされた光を例えば円筒レンズ3で1次元状(2次元状ファイバアレイの場合は用いない。)に集光してファイバファブリーペロー干渉計に入光する。そしてファイバファブリーペロー干渉計に入光した出射光は1次元もしくは2次元状に配列された受光器5例えばC.C.D等で受けて電気信号に変換し、該電気信号はファイバの長さの順に信号が来るように遅延を与えて時系列信号にして、デジタルもしくはアナログ処理を行うようにしたもの

である。

第2図は、本発明に係る光ファイバファブリーペロー干渉計の一実施例を説明するための平面図で、前図と同等の部分については同一符号を付しており、41は最短の光ファイバー、42は最長の光ファイバーである。

クラッドの薄い光ファイバーを、最短の光ファイバー41と最長の光ファイバー42が両側となるよう1次元的に配列した状態でたとえばセラミックス、接着剤で固定する。そして一方の端面を光ファイバーの軸方向に対して垂直に研磨し、他の端面を前記最短の光ファイバー41と最長の光ファイバー42に沿って連続的に傾斜した形で研磨したるのち、両端面の表面に反射膜たとえばミラーコーティングを行なったものである。

なお、本実施例では光ファイバーの配列を1次元について説明したが、1次元に限らず2次元にも適用が可能である。

#### (f) 発明の効果

以上の説明から明らかなように、本発明に係る

光ファイバファブリーペロー干渉計によれば従来の光ファイバファブリーペロー干渉計にくらべて光源のスペクトラムの測定および高速での実時間測定が容易となり、しかもスペクトラムの制御が行える利点がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

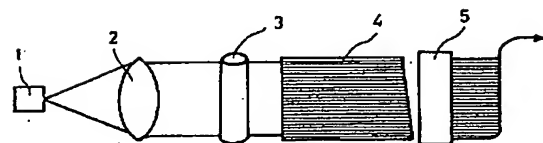
第1図は、本発明に係る光ファイバファブリーペロー干渉計を適用した概略構成図で、第2図は、本発明に係る光ファイバファブリーペロー干渉計の一実施例を説明するための平面図である。

図において、1は光源、2はレンズ、3は円筒レンズ、4はファイバファブリーペロー干渉計、5はアレイ受光器、41は最短の光ファイバー、42は最長の光ファイバーをそれぞれ示す。

代理人 弁理士 松岡 宏四郎



第1図



第2図

